Aus dem anatomischen Institut in Bonn.

Über einen Fall

von

Hemicephalia.

Ein Beitrag zur Mechanik der Gestaltung des Schädels.

Dissertation

bei der

Meldung zum Doktorexamen

der medicinischen Fakultät

der

Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität

zu BONN.

vorgelegt

von

Hans Schulte

aus Zurstrasse i. W.

Bonn 1895.

Buchdruckerei von Jos. Bach Wwe.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547409_0105

Meinen lieben Eltern

in Dankbarkeit gewidmet.

Allgemeines.

Schon bei den alten Anatomen hat die Missbildungsform der Hemicephalia ein lebhaftes Interesse gefunden und in der Laienwelt nannte man sie wegen ihrer Physiognomie Katzenköpfe, Hundsköpfe, Krötenköpfe. Erst in neuerer Zeit hat man die einzelnen Formen der menschlichen Missbildungen wissenschaftlich geordnet. Foerster beschreibt in seinem Werke über die Missbildungen des Menschen die Hemicephalia unter der Abteilung Monstra per defectum und bezeichnet dieselben wegen Mangel des halben oder des ganzen Kopfes als Hemicephalia oder Anencephalia, wegen Mangel des halben oder ganzen Craniums als Hemicrania oder Acrania. Wie die Namen schon andeuten, zeigen diese Missbildungen einen grösseren oder geringeren Defekt des Schädels, so dass die Schädeldecken und die normale Wölbung des Schädels fehlen, mithin der Schädel in der Richtung von oben nach unten abgeplattet ist. Was die sonstige Entwicklung dieser Individuen, bei denen nur der Schädel affiziert ist, anbelangt, so sind sie meist wohl gestaltet und zeichnen sich durch einen gut entwickelten paniculus adiposus aus. Natürlich hat das Gehirn stets mehr oder weniger gelitten und oft findet man keine Spur mehr von demselben. Im Bereich des Schädeldefektes sieht man eine Blase, deren Wände aus den Gehirnhäuten bestehen und die

mit Wasser oder Gehirnresten ausgefüllt ist. Wenn diese Blase geplatzt ist, ist die Basis cranii interna bedeckt von den Gehirnhäuten und von fibrösem Gewebe, welches als compakte Masse der Schädelbasis fest anliegt oder als formlose Gewebsmasse, mit cystösen Hohlräumen durchsetzt, den Schädelraum ausfüllt. Die Aussenfläche dieser Deckmassen ist glatt, matt glänzend, wie die einer dünnen Fascie und sieht manchmal einem Narbengewebe nicht unähnlich. Die Hirnnerven sind meist vorhanden, aber nach ihrem Austritt aus ihrem Kanal mit den Hirnhäuten verwachsen. Das Gehirn ist niemals vollständig vorhanden; es stellt meist unregelmässige Massen dar, die nur selten zwei unvollkommene Hemisphären erkennen lassen, deren Windungen nur wenig ausgeprägt sind. Das Kleinhirn und die basalen Ganglien sind noch nie beobachtet worden. Hieraus geht hervor, dass diese Individuen ausserhalb des mütterlichen Organismus nicht lebensfähig sind. Zwar werden einige noch lebend geboren und man hat auch beobachtet, dass diese zuweilen noch atmeten und schrieen, doch muss in diesen Fällen die Medulla oblongata vorhanden gewesen sein, was allerdings oft vorkommt. Die sonst normale Entwickelung des Körpers leidet aber fast stets, wenn die Wirbelsäule mit gespalten ist. Es besteht dann konstant eine starke Krümmung der Halswirbelsäule, so dass der Hals sehr kurz erscheint und beinahe zwischen den Schultern steckt. Wegen der Lordose der Halswirbelsäule ist der Kopf der Brust genähert, so dass die Haut des Kinnes unmittelbar in die der letzteren übergeht. Weil der Kopf um seine Queraxe nach hinten rotiert ist, so liegt der Nasenrücken horizontal und die Ebene der Schädelbasis in der des Rückens; die Haut zwischen Brust und Kinn ist infolgedessen straff gespannt. Im Bereiche der gespaltenen

Wirbelsäule fehlt oft das Rückenmark ganz oder es sind von demselben zwei oder mehrere zarte Stränge übrig. Es kommt jedoch auch vor, dass der obere Teil nicht vorhanden ist, während der untere ausgebildet ist, oder dass es ganz vorhanden ist und plattgedrückt der vorderen Wand des geöffneten Wirbelkanals anliegt. Die Wirbelkörper liegen mit ihrer hinteren Fläche frei; Processus transversi und obliqui sind meist in ihrer Lage geblieben, jedoch fehlen die Bögen oder diese sind, wenn vorhanden, zur Seite und nach unten gedrängt. Die Gefässe des Kopfes, die Carotiden und Arteriae vertebrales sind weit zu verfolgen. Von den Sinus ist nur der transversus vorhanden und selbst dieser nicht vollständig, wenn die Wirbelsäule gespalten ist. Ist dies der Fall, so zeigen die Ohrmuscheln die Eigentümlichkeit, dass sie in der Richtung von oben nach unten zusammengeklappt sind. Auffallend ist bei den Hemicephalen die Prominenz der Augen, so dass die Lider fast nie ganz geschlossen sind, sondern mehr oder weniger klaffen. Durch grosse Zahlen ist bewiesen, dass die Hemicephalia bei beiden Geschlechtern gleich häufig vorkommt; was das Alter betrifft, so fallen sie in die Zeit von den ersten Monaten bis zur Reife; doch werden die meisten zwischen dem 6. und 10. Monate geboren. Unter den begleitenden Deformitäten sind besonders zu erwähnen doppelte Lippen-, Kiefer- und Gaumenspalte, Klumpfüsse und Hernien.

Bevor wir zur speziellen Beschreibung der Kopfknochen und der Schädelbasis übergehen, wollen wir die Einteilung der Hemicephalen erwähnen. Vrolik teilt dieselben, je nachdem das Hirn ganz oder mehrweniger fehlt und nach der Art, wie der offene Schädelraum bedeckt ist, in 4 Spezies ein. Ahlfeld teilt die-

selben übersichtlich ein in Hemicrania und Acrania; das wesentliche Unterscheidungsmerkmal besteht darin, ob die Wirbelsäule gespalten ist oder nicht. Bei der Hemicrania beteiligt sich Wirbelsäule und Hinterhauptsbein nicht an dem Spaltungsprozess, während bei der Acrania das Hinterhauptsbein gespalten ist und Spina bifida besteht. Bei der Hemicrania tritt in der Mitte des Schädeldaches ein Verlust auf, der entweder einen Teil der Scheitelbeine oder sie ganz und dann noch zuweilen die obere Partie der Hinterhauptsschuppe betrifft, so jedoch, dass die Dimensionen der entstehenden Lücke ausserordentlich variieren können. Bei der Acrania ist der Schädeldefekt bedeutend grösser und ausserdem zeigen sich auch wesentliche Differenzen in der Formation der Schädelbasis, sodass diese Unterscheidung sehr zweckmässig ist.

Eigene Untersuchung.

Um die Unterschiede zwischen dem normalen und unserem hemicephalischen Schädel deutlicher zu machen, wollen wir zunächst kurz den Schädel eines normalen 6monatlichen Foetus schildern. An demselben sind sämmtliche 24 Knochen vorhanden. Die paarigen Schädelknochen, Seitenwandbeine und Schläfenbeine erzeugen durch ihre Vereinigung ein von der einen Seite zur anderen über den Scheitel weggehendes Bogengewölbe, während Hinterhauptsbein, Keilbein, Stirnbein und Siebbein einen von vorn nach hinten gerichteten Bogen zusammensetzen, der in den mittleren Bogen frontal und occipital eingreifend die Schädelhöhle vollkommen abschliesst. Die Fontanellen, die grosse, die kleine, die beiden Keilbein- und Warzenfontanellen sind vorhanden. Die Tubera frontalia und parietalia sind gut ausgebildet. Am Hinterhauptsbein sind die 4 Bestandteile pars basilaris,

occipitalis und die partes condyloideae vorhanden, die das Foramen magnum umsäumen. Die Hinterhauptsschuppe bildet ein schalenförmiges 4eckiges Knochenstück. Die beiden Gelenkteile verbinden die pars basilaris mit der Hinterhauptsschuppe und an ihrer unteren Fläche artikuliert der Kopf mit den processus condyloidei. Die Stirnnaht ist entsprechend der symmetrischen Anlage des Stirnbeins der Erwachsenen noch vorhanden. Vom Margo supraorbitalis steigt das Stirnbein beinahe senkrecht auf zu den Tubera frontalia, von da schräg ansteigend zur grossen Fontanelle. Die beiden Seitenwandbeine bilden das Dach und die Seitenwände der Schädelhöhle und erstrecken sich symmetrisch vom Scheitel zur Schläfe herab. Die äussere convexe Fläche zeigt in ihrer Mitte die gut ausgeprägten Scheitelhöcker. Die Schläfenbeine steigen mit ihrem Schuppenteil mit sanfter Wölbung gegen das Seitenwandbein senkrecht empor. Zwischen Hinterhauptsschuppe, pars condyloidea des Hinterhauptsbeines nach rückwärts, Schläfenbeinschuppe, os tympanicum nach vorn zu und aufwärts gegen das Seitenwandbein ist die pars mastoidea des Felsenbeins eingeschoben und bei reiner Seitenansicht völlig zu überblicken. An der lateralen Fläche ragt vor und über dem Meatus auditorius externus der Prozessus zygomaticus hervor, an den sich das Jochbein ansetzt, das ungefähr parallel mit dem os zygomaticum der andern Seite nach vorn verläuft. In der grubigen Vertiefung zwischen Jochbogen lateralwärts, os zygomaticum frontalwärts, Schläfenbeinschuppe occipitalwärts und dem Stirnbein scheitelwärts ist der grosse Flügel des Keilbeins mit der Keilbeinfontanelle medianwärts, unter dem processus coronoides des Unterkiefers caudalwärts sichtbar. Im Gegensatz zum Schädel des Erwachsenen ist der äussere Gehörgang, der secundär durch Aus-

wachsen des Os tympanicum entsteht, bei reiner Seitenansicht nicht sichtbar. Das Os tympanicum liegt nur wenig nach hinten und abwärts geneigt, fast in der Flucht der Basis cranii. Das Gesichtsskelett ist dem Alter entsprechend entwickelt. Die Zwischenkiefer sind sichtbar und stossen, sich an die Oberkiefer anlehnend, in sanftem Bogen in der Mittellinie zusammen. Die Unterkiefer sind noch nicht miteinander verschmolzen. Die Orthognathie ist deutlich ausgebildet, und bei der Ansicht von oben ist vorn der Margo infraorbitalis nur im kleinen lateralen Teile sichtbar. Die Nasenbeine stellen längliche viereckige Knöchelchen dar, die zwischen die Stirnfortsätze des Oberkiefers eingeschoben sind und sich beinahe im rechten Winkel gegen das Stirnbein absetzen. Der Unterkiefer überragt den Oberkiefer nicht, und der aufsteigende Ast des ersteren setzt sich unter einem stumpfen Winkel an seinen Körper an. Die beiden Augenhöhlen stellen liegende, hohle, vierseitige Pyramiden dar, welche mit ihren medialen Wänden ziemlich parallel liegen. Die Begrenzungen der Augenhöhlen sind gut ausgebildet; lateral vom Jochbein und dem grossen Keilbeinflügel; nach oben von der pars orbitalis des Stirnbeins; median vom processus frontalis des Oberkiefers, dem Thränenbein und der lamina papyracea des Siebbeins; nach unten von der Orbitalfläche des Oberkieferkörpers und vom processus orbitalis des Gaumenbeins. Der laterale obere Winkel wird von der schmalen Fissura orbitalis inferior, der laterale untere von der wenig grösseren Fissura orbitalis inferior aufgeschlitzt.

Historisches über die Schädelbildung bei Hemicrania.

Bevor ich zur Beschreibung des von mir untersuchten Schädels übergehe, soll hier das Wesentliche der von

Förster, Ahlfeld, Perls und Bauer für die Hemicrania beschriebenen Abweichungen wiedergegeben werden.

Die normale Wölbung des Schädels fehlt mehr oder weniger, so dass er in der Richtung von oben nach unten abgeplattet ist. Das Gesichtsprofil ist prognath. Nase und Stirn sind stark abgeflacht. Der Hals ist gut ausgebildet und deutlich gegen den Rumpf abgesetzt. Das Hinterhaupt steht etwas höher als bei der Acrania; die Kopfknochen sind gross, doch bleiben ihre Dimensionen weit hinter dem Normalen zurück. Der Unterkiefer ist gewöhnlich länglich, schmal hufeisenförmig gestaltet, so dass er den Alveolarrand des Unterkiefers etwas überragt, ein Umstand, der aus dem Bau des hemicephalischen Schädels erklärlich wird. Der aufsteigende Ast des Unterkiefers ist meist geradlinig mit dem Körper verbunden, sodass hierdurch der Unterkiefer schon länger wird. Ferner ist aber der Breitendurchmesser des Schädels von einer Schläfengrube zur anderen erheblich verkürzt, was sich besonders dadurch kennzeichnet, dass die Jochbogen stark nach rückwärts convergieren und die Wurzeln der Processus zygomatici einander genähert sind. Infolgedessen rücken auch die Gelenkflächen des Unterkiefers näher zusammen, wodurch dieser länger und schmäler wird. Dazu kommt noch, dass bei den Hemicephalen die Schläfenbeinschuppen stark nach vor- und aufwärts convergieren, sodass ihre Gelenkteile nach abwärts gerichtet sind. Aus dem Zusammenfallen aller dieser Umstände ist die Gestalt des Unterkiefers und seine Prominenz zu erklären. Die Jochbeine springen stark nach aussen vor, liegen nach rückwärts und sind deshalb durch die kurzen Jochbogen den Schläfenbeinen sehr genähert. Dem entsprechend

fehlt die normale Auswölbung der grossen Keilbeinflügel, die in der Richtung von vorn nach hinten sehr verschmälert sind. Die Prominenz der Augen ist so zu erklären, dass durch die rudimentäre Entwickelung des Stirnbeins die obere Orbitalwand verkürzt wurde. Da nun bei der eigentümlichen Haltung des Kopfes die Orbita nach oben hin sich öffnet, so treten die Bulbi nach oben und vorn stark hervor. Weil die Hinterhauptsschuppe nicht völlig gespalten ist, ist das Foramen magnum von knöchernen Teilen des Hinterhauptbeins eingerahmt und es bildet sich ein functionierendes, ausgebildetes Gelenk zwischen Schädelbasis und erstem Wirbel. Wegen der kugeligen Beschaffenheit der Processus condyloidei ist bei diesem Typus die Beweglichkeit des Schädels grösser als normal.

In Bezug auf die Schädeldecken und die Schädelbasis hebt Foerster 3 Merkmale hervor: 1) Mangel der platten Schädelknochen. 2) Verkürzung der Schädelbasis, 3) starke Knickung zwischen Keilbein und Hinterhauptsbein. Was den Defekt der Schädelknochen anlangt, so kann dieser ausserordentlich variieren. Meist ist der Verlust in der Mitte des Schädels, sodass die Scheitelbeine ganz oder teilweise fehlen. Zuweilen ist noch der obere Teil der Hinterhauptsschuppe mit befallen, sodass es bei der Ansicht von oben den Anschein hat, als ob das Schädeldach über der Glabella, von da nach rückwärts durch den oberen Teil der Schläfenbeinschuppen und durch den obern Teil der Hinterhauptsschuppe abgesägt wäre. Doch kann auch, wie angedeutet, der Defekt so klein ausfallen, dass man an Hernia cerebri denken könnte. Die Schädelknochen zeigen eine Uebereinstimmung darin, dass sie nach dem Cavum cranii hin umgeschlagen sind. So liegen die Stirnbeine,

je nachdem sie mehr oder weniger fehlen, mit ihrer verschmälerten pars orbitalis und frontalis nach hinten, an die kleinen Keilbeinflügel anstossend oder diese überdachend, während die Scheitelbeine horizontal platt über den Basen der Pyramiden liegen. Fehlen die Scheitelbeine, so neigen die Schläfenbeinschuppen ebenfalls nach dem Cavum cranii hin oder sind mit ihrem oberen Rand dahin umgeschlagen. Die Hinterhauptsschuppe ist ganz oder teilweise vorhanden und zeigt nicht, wie normal, eine Ausbuchtung nach hinten, sondern bildet eine platte Knochenlamelle, die senkrecht emporsteigt, sich erst nach längerer Zeit nach der Schädelhöhle hin umbiegt, und deren innere Fläche eben oder sogar convex ist. Wegen der Stellung der Schuppen sind die partes condyloideae nicht mehr nach unten, sondern mit ihrem hinteren Teile nach aufwärts gerichtet, sodass das Foramen magnum, weil sie von der Mittellinie ab mit ihren inneren Rändern parallel gestellt sind, grösser wird. Indem so die Schädelknochen alle nach dem Cavum cranii hin umgeschlagen sind, ist die Schädelbasis in der Richtung von vorn nach hinten und von einer Seite zur anderen erheblich verkleinert. Hierzu kommt noch, dass die Knochen der Schädelbasis im Wachstum zurückgeblieben sind, und so die Differenz zwischen Schädel- und Gesichtsgrösse noch auffallender wird. Die Verkürzung der Schädelbasis in der Richtung von vorn nach hinten kommt aber besonders zustande durch den starken Knickungswinkel zwischen pars basilaris des Hinterhauptbeines und Keilbeinkörper, der fast immer 90° beträgt, sich zuweilen sogar bis zu einem spitzen Winkel steigert. Diese Knickung giebt dem Gesicht seine eigentümliche Stellung. Während die pars basilaris sich der vertikalen Richtung etwas nähert, ist der Keilbeinkörper und

mit ihm die ganze vordere Kopfpartie nach abwärts zur Brust geneigt. Die beiden Keilbeinkörper sind zu einem Stück verknöchert und die Alae minores stellen platte Knochenleisten dar, die parallel zu einander gerade nach rückwärts verlaufen und in den Processus clinoidei anteriores endigen. Die Pyramiden convergieren unter einem stumpfen Winkel nach vorn und senken sich mit der pars basilaris des Hinterhauptbeines nach abwärts. Aus der grösseren und geringeren Divergenz und Senkung der Pyramiden, sowie aus der Knickung des Gesichtes gegen die Wirbelsäule resultiert die ganz oder nahezu frontale Richtung ihrer Ebenen.

Eigene Untersuchung über Acrania.

Da mir durch die Güte des Herrn Geheimrath Fritsch ein Exemplar dieser Gruppe zur Verfügung steht, werde ich dies genauer beschreiben. Es ist ein Foetus aus dem 6. Monat. Er zeigt die typische Form der Hemicephalen. Der Körper ist gut entwickelt und zwischen den beiden Schultern steckt der Kopf. Die Lippen des Mundes sind geöffnet und zwischen ihnen ist die Zunge sichtbar. Die Augen sind prominent und ragen nach oben aus der Orbitalhöhle heraus. Die Ohren sind von oben nach unten zusammengedrückt und die Schläfenbeinschuppen dachartig über die Ohrmuscheln geneigt. Am Schädel sieht man einen Defekt der Haut, der $3^1/_2$ cm. lang und $4^1/_2$ cm. breit etwas hinter dem oberen Orbitalrand beginnt und sich bis in die Gegend des 2. Halswirbels erstreckt. Im Breitendurchmesser des Schädels beginnt der Defekt beiderseits etwa 7 mm vom Rande aus. Die Haut an den Rändern des Defektes ist mit dunklen Härchen besetzt, die bis dahin stehen, wo sich die erstere allmählich abflacht und in eine derbe fibröse Membran übergeht, mit der die Basis cranii im

Bereich des Defektes bedeckt ist. Diese Membran, die im vorderen Teil etwas dicker ist als im hinteren, liegt straff über die Schädelbasis hingespannt da. In der Gegend des Foramen magnum befindet sich in der sonst geschlossenen Membran eine Oeffnung von der Grösse einer Linse, die in den Rückenmarkskanal hineinführt.

Man hat seither ziemlich allgemein angenommen, dass diese den Schädel oder bei Spina bifida auch den geöffneten Wirbelkanal deckende Membran die Dura mater sei. Es wird leicht gezeigt werden können, dass diese Auffassung eine irrige ist. Die Membran stellt nämlich alle das normale Gehirn deckenden Teile in verkümmerter Ausbildung dar; aus ihr würde Dura mater, Knochen und Haut sich gebildet haben, wenn nicht die Entstehung des Hirnbruches die normale Weiterentwicklung gehemmt hätte. Dafür spricht schon, dass die normale Haut in der Umgebung des häutigen Sackes sich zuspitzt und allmählig in die Haut selbst übergeht.

Noch deutlicher als an unserem Präparat zeigte sich die wahre Natur der den Hirndefekt deckenden Membran an einem Präparate der pathologisch-anatomischen Sammlung zu Bonn, das Herr Prof. Koester mir gütigst zugänglich machte. Hier war das Halsmark erhalten. An dem Medianschnitt sah man in der Gegend des Foramen magnum nicht allein die Dura mater des Rückenmarks, sondern auch die in der Halsgegend durch Knochen und Muskeln von der Dura mater getrennte Haut zu der den Hirndefekt deckenden Membran zusammenfliessen.

Diese Membran besteht vorzugsweise aus elastischen Faserzügen. Da nun im Embryo an normal gebildeten

Stellen der Haut und Dura mater noch erst geringe Mengen elastischen Gewebes gefunden werden, so muss offenbar der Zug der umgeklappten Schädelknochen als Bildungsreiz für die starke Entwicklung des elastischen Gewebes in unserem Falle gewirkt haben. Aehnlich wie Muskelfasern durch Uebung an Mächtigkeit zunehmen.

Bei genauerer Besichtigung zeigt sich, dass bei dem untersuchten Hemicephalen sowohl das Foramen magnum als auch die Halswirbelsäule gespalten ist. Von da an ist die Wirbelsäule geschlossen und das Rückenmark vorhanden, das Präparat gehört also zu der Acrania. Nachdem der Schädel maceriert worden ist, zeigt sich eine höchst merkwürdige Gestaltung des Schädels und seiner Basis. Der Schädel ist, im Ganzen betrachtet enorm abgeplattet in der Richtung von oben nach unten. Der Schädel ist symmetrisch gebaut und gleicht, von hinten betrachtet einem Schlangenschädel insofern er hinten breit und bis zur Spitze des Unterkiefers allmählich schmäler wird. Diese gleichmässige Verjüngung von hinten nach vorn erleidet nur eine Unterbrechung hinter dem Jochbein, wo der Schädel in seinem Querdurchmesser bedeutend verkürzt ist. Der Schädel ist auch insofern interessant, als auf den ersten Blick die Aehnlichkeit der einzelnen Schädelknochen mit Wirbeln auffällt. So liegen Hinterhauptsbein und die beiden Keilbeine hintereinander mit ihren Körpern in der Mitte und mit ihren Seitentheilen die Querfortsätze der Wirbel darstellend. Im Profil gesehen liegt der höchste Punkt des Schädels in der Fuge zwischen Nasenbein und Stirnbein. Nach vorn zu ist die Neigung gegen den Horizont von dieser Fuge bis zur Spitze des Unterkiefers ungefähr 45°, nach rückwärts 25°. Im hinteren Winkel dieser Flucht Linie findet sich nochmals eine Knickung

zwischen Keilbein und Hinterhauptsbein. Ebenso wie der Hirnschädel von vorn nach hinten abfällt, findet auch eine Absenkung von der Mitte nach den Seiten hin statt und bei der Betrachtung von unten zeigt sich eine trichterförmige Einziehung des mittleren Teiles, die hinter den Gaumenbeinen beginnend bis dahin reicht, wo Hinterhauptsbein und Keilbein zusammenstossen, an den Seiten von der Spitze des Felsenbeins steil begrenzt wird und nach hinten sich sanft abflacht bis zur Ansatzstelle der Wirbelsäule. Die genaueren Veränderungen wollen wir nachher betrachten und jetzt mit der Beschreibung der Basis interna cranii beginnen. Da das Präparat zur Acrania gehört, fehlt die knöcherne Begrenzung des Foramen magnum und das Hinterhauptbein ist in seiner Lage und Gestalt vollkommen verändert. Die Hinterhauptsschuppe ist gespalten, weit zur Seite gedrängt und ist mit dem gleichfalls stark veränderten Seitenwandbein so verwachsen, dass man ihre Teile als zum Seitenwandbein gehörig betrachten könnte. Wir kommen weiter unten hierauf zurück. Die Partes condyloideae stellen beiderseits eine abgestumpfte dreieckige Knochenplatte dar, deren craniale Fläche lateralwärts abfällt. Sie sind von den Foramina condyloidea anterius und posterius durchbohrt. Vergleicht man ihre Lage mit dem normalen gleichaltrigen Schädel, so fehlt die hier ausgebildete Aufwärts- und Rückwärtsrichtung.

Die partes condyloideae sind so sehr auseinandergereckt, dass ihre medialen Ränder fast in einer Ebene liegen, und die Foramina condyloidea, die normal sich einander gegenüberstehen, stehen infolgedessen etwas nach hinten, ja sogar etwas lateralwärts. Die pars basilaris selbst ist schildförmig und schiebt sich zwischen die partes condyloideae ein, so dass nur ein kleiner vor-

derer Zipfel jederseits vom Felsenbein ihr von der pars condyloidea noch anliegt. Ueber die Fläche ist die pars basilaris sattelförmig gebogen, von vorn nach hinten convex, in dem anderen dazu senkrechten Durchmesser concav. Im Uebrigen liegen die pars basilaris und die partes condyloideae in einer fast horizontalen Ebene, während sie beim normalen Schädel zur Bildung des Foramen occipitale magnum stark gegen einander gebogen sind. Die pars basilaris ist in unserem Falle zwischen die stark seitlich abweichenden partes condyloideae wie eingekeilt, während sie sonst frontal vor den partes condyloideae gelagert ist. Zwischen den Pyramiden und den partes condyloideae des Hinterhauptbeines ist das Foramen jugulare sichtbar. Am meisten auffallend ist die Lage und Gestalt der Pyramiden. Diese, die normal unter einem spitzen Winkel nach vorn convergieren, haben ihre normale Lage und Gestalt vollkommen eingebüsst. Sie convergieren nach rückwärts mit einander, besitzen eine sehr abgestumpfte Spitze und eine verbreiterte flache Basis, welche anstatt nach rückwärts, jetzt nach vorn gewandt ist. Zugleich ist hiermit eine geringe Drehung um die Längsachse der Pyramiden verbunden, wodurch die hintere Pyramidenfläche mehr nach aufwärts sieht und der Meatus auditorius internus, der vollkommen angelegt ist, gleichsam auf die First verlegt erscheint. Indem so die Spitze im Niveau der Keilbeinkörper und der vorderen Partie der pars basilaris steht und der laterale Teil der Felsenbeine nach vorn gerichtet ist, während die partes condyloideae des Hinterhauptes nach hinten und lateralwärts sich erstrecken, entsteht an der medial gerichteten Spitze eines von Felsenbein, pars condyloidea und Schuppe des Hinterhauptbeines gebildeten Dreiecks das Foramen jugulare.

Dann legt sich die pars condyloidea des Hinterhauptbeins wieder an das Felsenbein an und nun findet sich zwischen Felsenbein, pars condyloidea und der halbierten pars squamosa des Hinterhauptbeines sowie den Resten des Seitenwandbeins die Schläfenfontanelle. Am lateralen Rand der partes condyloideae des Hinterhauptbeins sitzt jederseits je eine Hälfte der gespaltenen Hinterhauptschuppe, die an der Basis des eben genannten Dreiecks schaufelförmig gebogen, stark verdickt mit gerundeten, lateralen Rändern nach vorn mit dem spangenförmig verdünnten Seitenwandbein ohne jede Spur einer Naht verwachsen ist. Die rudimentären, schmalen, dünnen Seitenwandbeine umgreifen die partes mastoideae der Felsenbeine, ziehen über die Schuppe des Felsenbeines hin, und legen sich dann soweit median über die grossen Flügel des Keilbeins, dass sie vorn zu einer feinen Spitze ausgezogen, den lateralen Rand der Stirnbeine erreichen, und an diesen entlang noch ein wenig weiter gegen die Mittellinie sich erstrecken. Die beiden Keilbeinkörper sind verwachsen und deutlich gegen das Hinterhauptsbein abgeknickt. Die Fuge zwischen hinterem Keilbein und pars basilaris des Hinterhauptbeines ist keilförmig mit nach aufwärts gerichteter Basis. Die Sella turcica ist klein und flach, das Dorsum sellae schwach entwickelt und die Processus clinoidei postici nicht vorhanden. In der Tiefe der Sella turcica geht ein kreisrundes Loch nach vorn, das aber nicht weit bis in den Knochen hineinreicht. Die Ausläufer der kleinen Keilbeinflügel sind mit den Processus clinoidei medii verwachsen, was auch bei ausgewachsenem normalem Schädel zuweilen der Fall ist, und unter den kleinen Keilbeinflügeln geht, medianwärts von den Processus clinoidei anteriores, das Foramen opticum nach der

Augenhöhle hin. Die grossen Flügel des Keilbeines sind weit von den kleinen Flügeln lateralwärts abgedrängt, so dass ein breiter Zugang von der mittleren Schädelgrube zur Augenhöhle an Stelle der sonst engen Fissura orbitalis superior führt. Nach rückwärts stösst der grosse Keilbeinflügel bei der Ansicht von der Schädelhöhle aus an die Gegend des nach vorn gedrehten Tegmen tympani des Felsenbeines, dessen Spitze sich lateral vor die am normalen Schädel in der Schläfengrube gelegene Wand des grossen Keilbeinflügels legt. Die Uebergangsstelle des Körpers des Keilbeines in den grossen Flügel ist, von hinten nach vorn gezählt, von dem Foramen ovale, rotundum und spinosum durchbohrt; auf die laterale Kante der cranialen Fläche des grossen Keilbeinflügels legt sich die Superficies orbitalis des rudimentär entwickelten Stirnbeins. Die Orbitalfläche des grossen Keilbeinflügels hat eine geringe Ausdehnung, während die Fissura orbitalis inferior einen breiten Spalt darstellt zwischen der pars orbitalis des Oberkieferknochens, des Gaumenbeins nach vorn, des Jochbeins nach der Seite, des grossen Keilbeinflügels nach hinten. Der grosse Keilbeinflügel stösst lateralwärts nicht allein an das Jochbein, sondern wegen der schon oben angedeuteten Verlagerung des Schläfenbeins vor dem grossen Keilbeinflügel ist auch der obere vordere Winkel der Felsenbeinschuppe der Stelle angelagert, wo grosse Keilbeinflügel und Jochbein zusammenstossen.

Trotzdem die Fissurae orbitales, sowohl die superior als die inferior so weit klaffen, so ist doch durch die wenn auch nur geringe Entwickelung der grossen Keilbeinflügel und ihre vorhin beschriebene Verbindung mit den Nachbarknochen die Augenhöhle allseitig knöchern begrenzt. Es findet kein Zusammenfliessen der Schläfengrube und der Augenhöhle, wie bei den Säugetieren, von den Affen abwärts, statt.

Die Stirnbeine bilden eine stumpfe dreieckige Knochenplatte, die in der Mitte durch die Stirnnaht zusammengehalten werden. Sie steigen nicht vom oberen Orbitalrand in die Höhe, sondern fallen vielmehr von diesem nach hinten zu ab und stossen an die kleinen Keilbeinflügel, diese etwas überdachend. Der Raum zwischen pars orbitalis und pars frontalis bildet einen eng gezogenen Spalt. Ueber der Orbita bilden sie flügelartige Bogen, die mit ihren dreieckigen verbreiterten Enden über dem inneren Rande der Grosskeilbeinflügel, sich mit diesen und den Jochbeinen verbinden. Die Ebene der pars frontalis der Stirnbeine fällt somit fast in die Ebene der Schädelbasis. Das Stirnbein als Ganzes ist bedeutend nach hinten verschoben, so dass, wenn man eine verticale Ebene durch den oberen Orbitalrand legt, diese nicht durch den unteren Orbitalrand geht, sondern die untere Begrenzung der Augenhöhle schon im hinteren Drittel schneidet. Die Nasenbeine setzen sich geradlinig an die Stirnbeine an, so dass beide in einer fast horizontalen Ebene liegen. Im Uebrigen sind sie gross und kräftig ausgebildet im Vergleich mit den Nasenbeinen des normalen 6-monatlichen Foetus. Die Thränenbeine sind an unserem Präparate bei der Maceration verloren gegangen; die untere Stelle des Siebbeinlabyrinthes liegt frei zu Tage, doch ist der ductus nasolacrymalis vorhanden. Die Jochbeine liegen nach rückwärts und sind stark lateralwärts umgelegt. Ihre Bögen sind kurz und stark nach hinten convergent. Sie sind mit den Stirnbeinen nach rückwärts gelagert und den Schläfenbeinschuppen durch die ausserordentlich kurzen Jochbögen genähert. Das Vorstehen der Jochbeine lateralwärts lässt besonders die Augenhöhle vergrössert erscheinen.

Der Breitendurchmesser von einer Schläfengrube zur anderen ist bei unserem Präparate beträchtlich verkürzt und sieht man sich darauf hin die Schläfenbeine an, so fällt auf, das ihre Schuppen eine nach vorn und aufwärts convergente Richtung haben, so dass sie verlängert in der Mitte des Stirnbeins sich kreuzen würden. Der hinter dem Processus zygomaticus liegende Teil der Schuppe geht in eine schräg nach rückwärts gerichtete Ebene über, in der fast auch die pars mastoidea liegt, so dass der Ansatzwinkel der letzteren an die pars squamosa ausserordentlich stumpf wird. Der Oberkiefer ist relativ stark entwickelt und macht hierin eine Ausnahme von den übrigen Knochen, da er die seinem Alter entsprechende Entwickelung zeigt. Von vorn gesehen fällt seine enorme Breite auf, so dass er den Unterkiefer auch an den Seiten überragt. Er trägt besonders zu der Differenz zwischen Schädel- und Gesichtsgrösse bei, welch' letztere über erstere überwiegt. Der Unterkiefer überragt den Oberkiefer nach vorn bedeutend und hat eine schmal hufeisenförmige Gestalt, was, wie oben auseinander gesetzt ist, seinen Grund in der Lage der Schläfenbeine hat. Von einem aufsteigenden Ast des Unterkiefers ist nur sehr wenig zu sehen, sondern dieser setzt sich fast geradlinig an den Körper an. Die Alveolen für die Zähne sind sowohl am Oberkiefer als auch am Unterkiefer vorhanden.

Es fragt sich nun, wodurch sind alle diese Veränderungen hervorgebracht. Gegenwärtig ist die verbreitetste und auch wohl richtige Anschauung, dass der Hemicephalus entstehe durch Platzen des hydropischen Schädels in einer frühen Zeit, etwa in der 4. Woche der foetalen Entwickelung. Einige Fälle frühzeitig beobachteter Hemicephalen machen diesen Vorgang höchst wahrscheinlich. Die Verbiegungen der

Schädelknochen und die Beschaffenheit der Basis cranii lassen sich hierdurch erklären. Wenn man bedenkt, dass das Wachstum des Hirns bei normalem Schädel die Formung der Schädelkapsel bedingt, dass die überall geschlossene, in der frühesten Zeit häutige Umhüllung des Gehirns mit dessen zunehmenden Wachstum eine entsprechende Ausdehnung und Auswölbung erfährt, so ist es klar, dass, wenn der intracranielle Druck von einer gewissen Zeit an fehlt, dies einen grossen Einfluss auf die Formation des Schädels ausüben muss. Findet der Druck, den der Schädelinhalt nach allen Seiten gleichmässig ausübt, an einer Stelle der Schädelkapsel nicht den nötigen Widerstand, so platzt diese Stelle und infolgedessen hört der Druck an der entgegengesetzten Seite auf. Platzt der Schädel z. B. an dem hinteren Teil, so verlieren infolge des verminderten inneren Druckes die Stirnbeine ihre Wölbung und klappen in das Cavum cranii hinein um. Die Seiten- und Dachwände, die bei normaler Entwickelung die Tendenz haben, nach einem mittleren ideellen Punkte hin zusammen zu wachsen, erhalten die oben geschilderte Formation und Lage, wenn der diese Tendenz compensierende innere Seitendruck aufhört. Hierzu kommt noch, dass zu der Zeit, als der Defect eintrat, die Schädelkapsel noch knorpelig und häutig war und also die Wandungen noch sehr weich und biegsam waren, wodurch die Neigung zum Einwärtsbiegen erhöht wurde. Auf diese Art lässt sich auch erklären, weshalb die 2 Typen Hemicrania und Acrania entstehen. Erfolgte die Wasseransammlung in der Hirnblase zu einer Zeit, in der der obere Teil der Wirbelsäule noch nicht geschlossen ist, so dehnen sich die Hirnblasen so aus, das die Wirbelbögen klaffen bleiben und so Hemicephalia mit spina bifida entsteht,

d. h. Acrania, während bei der Hemicrania der hydrops ventriculorum zu einer Zeit entsteht, als der erste Wirbelbogen schon geschlossen war, so dass das Hinterhauptsbein sich entwickeln kann und die eigentümliche Form der Hemicrania entsteht. So wird es auch erklärlich, dass man zwischen den beiden Typen nicht alle Uebergänge findet; denn wenn der erste Wirbelbogen nicht vereinigt ist, so spaltet er sich selbstverständlich infolge des permanenten Druckes immer mehr, die Hinterhauptsschuppe bleibt auch gespalten und entwickelt sich rudimentär. Der Knickungswinkel an der basis cranii ist auf folgende Weise zu erklären. Wenn die Schädelbasis nach Berstung der Hirnblase nicht mehr zum Wachstum in die Breite genötigt wird, hört der Druck, der auf der ersteren lastete, plötzlich auf, so muss diese, wie Virchow gezeigt hat, eine ganz andere Form erlangen. Diese charakterisiert sich dadurch, das die Schädelbasis abnorm klein bleibt, dass ihr mittlerer Teil convex nach oben sich ausbuchtet und so ein Knickungswinkel zwischen Keilbein und Hinterhauptsbein entsteht.

Diese sogenannte sphenoidale Kyphose kommt zustande durch einen vorzeitigen Abschluss des Knochenwachstums der beiden Keilbeine und des Siebbeins und die prognathe Gesichtsform ist hiermit stets verbunden. Was die Ursachen des Stillstandes im Knochenwachstum anbelangt, so nimmt Holmes Coote an, dass von dem Augenblicke an, wo die Hirnblase des Foetus berste, die morphologische Entwickelung der Schädelknochen stille stehe; höchstens könnten die einzelnen Knochenkerne sich noch etwas vergrössern, aber im Allgemeinen behielten sie ihre Individualität und wesentlich auch ihre Form bei, wie dieselbe gerade im Augenblicke der Zerstörung des Gehirns bestand. Auf Virchow's

Veranlassung hat Hensche nachgewiesen, dass dies nicht richtig ist. Er zeigt, dass die der Ruptur vorausgehende Ausweitung der Gehirnblasen schon ein Moment der Störung für die Knochenbildung mit sich bringt, und zwar erstreckt sich, wenn Rachischisis mit Hemicephalie verbunden ist, diese Hemmung des Knochenwachstums auf die Bogenstücke und Dornfortsätze der Wirbel, während die Wirbelkörper nichtsdestoweniger weiter wachsen. Diese Störung findet sich besonders in der Gegend der vorderen Basilarwirbel, bei denen hierdurch die Kyphose zustande gebracht wird und in der Gestaltung der Bogenstücke und Dornfortsätze, die im Verhältnis zum Körper ganz minimal entwickelt sind. Ferner kommen als Störung für das Knochenwachstum vorzeitige Synostosen in Betracht, die gar nicht so selten bei Hemicephalen beobachtet werden und wodurch auch oft die Kürze des Halses zu erklären ist, indem die Halswirbelkörper mit einander verschmolzen sind. Als drittes Moment ist zu erwähnen der verminderte Nerveneinfluss infolge Zerstörung des Gehirns. Die Knochenatrophie durch herabgesetzte Innervation ist bewiesen, und hierdurch ist wahrscheinlich auch die Hypertrophie des Fettgewebes zu erklären, die bei fast allen Hemicephalen beobachtet wird. Dieselbe Erscheinung findet sich an gelähmten und ausser Aktion gesetzten Gliedern, wo das Fett oft die Muskeln hochgradig durchsetzt. Diese Ursachen hindern einerseits das Knochenwachstum am Schädelgrunde, anderseits bringt der mechanische Druck des hydropischen Gehirns gewisse Dislocationen hervor. Und da die Sckädelknochen mit den Gesichtsknochen in inniger Verbindung stehen, so beruht auch die typische Gesichtsbildung der Hemicephalen zunächst auf

der Bildung des Schädelgrundes und zwar in erster Linie des Keilbeines. Das hintere Keilbein steht durch die Processus pterygoidei und die Alae magnae, das vordere durch das Rostrum und die Alae parvae in der unmittelbarsten Berührung mit den Gesichtsknochen und die Höhe ihres Standes in der Reihe der Basilarknochen bedingt eine Veränderung in der ganzen Gesichtsform. Senkt sich z. B. das Keilbein, wird also der Winkel, den sein Längsdurchmesser mit dem des Occipitalkörpers macht, kleiner, so rücken die processus pterygoidei nach hinten, das Rostrum tritt weiter nach unten, die Alae magnae rotieren mehr nach vorn. Das ganze Gesicht wird dann genötigt, in der Ebene der Nasenscheidewand eine Rotation nach unten und hinten zu machen. Entwickelt sich dagegen das Keilbein mehr in der Richtung nach vorn und oben, wird der Winkel seines Längsdurchmesser zu dem des Hinterhauptbeines grösser, so rotieren die processus pterygoidei nach vorn, das Rostrum weiter nach oben, die Spitzen der Alae magnae mehr nach rückwärts. Die Stirn tritt zurück, die Jochbogen und Oberkiefer schieben sich vorwärts. Zugleich hat der höhere oder tiefere Stand des Keilbeines Einfluss auf die Stellung der Schläfenschuppen. Senkt sich das Keilbein vorn, so hebt sich der hintere Rand der grossen Flügel und damit auch die Schuppe des Schläfenbeins und umgekehrt. Die Schläfenbeinschuppe hat aber durch ihre Verbindung mit dem Ober- und Unterkiefer wieder eine bestimmte Einwirkung auf die Stellung dieser Knochen. So wird durch die mechanischen Verhältnisse der Bau des hemicephalischen Schädels bewirkt.

Wie schon angedeutet, sind andere Autoren anderer Ansicht. So nehmen Dareste und in neuerer Zeit

Perls und Marchand an, dass die Kopfkappe des Amnion dem häutigen Primordialschädel zu dicht anliege resp. mit ihm verwachse und dass der Druck der adhärierenden und nicht nachgebenden Amnionkappe überhaupt die Bildung des Gehirns und damit auch die des Schädels verhindere. Es ist ja klar, dass, wie Ahlfeld bemerkt, sogenannte amniotische Selbstamputationen vorkommen, d. h. dass Amnionfäden Einschnürungen machen, welche die grössten Defekte im Gesicht und am Schädel hervorbringen. Marchand beschreibt einige derartige Fälle, doch ist bei keinem das Bild einer typischen Hemicephalie vorhanden. Marchand verlegt die Verwachsung des Amnion mit dem Primordialschädel in eine Zeit, wo die primitiven Hirnblasen schon geschlossen sind. Es ist ja denkbar, dass der Druck des Amnion die Ausbildung des Gehirns verhindern kann, aber diese Theorie erklärt es dann nicht, woher die Oeffnung in der Membran stammt, die der Schädelbasis aufliegt. Durch diese Oeffnung ist nach der Theorie des foetalen Hydrops die Gehirnflüssigkeit abgeflossen. Ferner lässt sie im Unklaren darüber, wie es kommt, dass einmal die Wirbelsäule mit gespalten ist, das andere Mal nicht. Ferner kommen doch Amnionverwachsungen an den verschiedensten Stellen und in verschiedener Grösse vor; demnach müssten doch die hemicephalischen Schädel immer verschiedene Formen zeigen und es würde nicht immer das typische Bild der Hemicephalia zustande kommen. Perls hat der auf foetalem Hydrops fussenden Erklärung entgegen gehalten, dass bei jenem wegen des auf ihr lastenden Druckes stets eine concave Basis vorkommen müsse, während gerade bei Hemicephalen stets ein stark convexer Schädelgrund sich vorfinde. So lange der Druck der hydrocephalischen Blase noch auf

der Basis cranii lastete, hat sicher eine Verflachung der Knochenunterlage stattgefunden. Aber mit dem Platzen der Blase ändert sich der Druck so, dass, wie schon oben erwähnt, andere mechanische Verhältnisse an der Basis vor sich gehen, die eine Abknickung des hinteren Teiles von dem vorderen zur Folge haben.

In neuerer Zeit hat Lebedeff, Virch. Arch. Bd. 86, S. 263, eine andere Theorie aufgestellt, durch die er den Grund der Hemicephalie gefunden zu haben glaubt. Nach ihm entwickelt sich die Hemicephalie auf Grund von Veränderungen der Medullarplatte in den frühesten Stadien des embryonalen Lebens und zwar kommen diese Veränderungen zustande durch eine zu starke Krümmung des Vorderendes des Embryo zu einer Zeit, in welcher das Medullarrohr entweder nur erst als Rinne angelegt, oder schon geschlossen ist. Durch die übernormale Krümmung soll im ersten Falle die Rinne ganz verstreichen und die Bildung des Medullarrohres unterbleiben, im zweiten Falle soll es zu einer spaltförmigen Verengung und darauf zu einem Zerfall der hinteren Wand kommen. Es führt also zu ähnlichen mechanischen Verhältnissen, wie sie bei Krümmung eines der Länge nach halbierten Gummirohres oder bei starker Biegung eines ganzen Rohres entstehen. Wenn diese Veränderungen sich vollzogen haben, soll die Medullarplatte nicht aufhören mit ihrem Wachstum, sondern im Gegenteil sich vergrössern und in die Substanz des Mesoderma eingesenkte Falten bilden, welche durch Abschnürung unregelmässige Höhlen und Gänge bilden. Mit dem Auftreten des Fruchtwassers wird nun die entblösste Medullarplatte zerstört, sodass das unter ihr liegende Mesoderma in unmittelbare Berührung mit dem Fruchtwasser kommt. Aus

dem Mesoderma entstehen später die Gehirnhäute, die dann die cystenförmigen, markähnlichen Massen einschliessen, für deren Ausgangspunkt Lebedeff die abgeschnürten Schläuche der Medullarplatte hält. Nach diesem Autor fehlt also den Hemicephalen das knöcherne Schädelgewölbe, weil sich das diesem vorhergehende Stadium des häutigen Schädels niemals entwickelt.

Wenn auch manche Fälle der Möglichkeit nicht widersprechen, dass auf diese Weise die Hemicephalie entstanden sein kann, so sind doch zu wenig Beobachtungen nach dieser Richtung hin gemacht worden, um diese Theorie als begründet erscheinen zu lassen. Ferner widersprechen ihr alle jene Fälle, in welchen die Wirbelsäule unbeteiligt blieb.

Fälle aus der Litteratur, die für das Zustandekommen der Hemicephalie durch foetalen Hydrops sprechen.

Zwei interessante Fälle von Hemicephalie, die kaum eine andere Ursache als Hydrocephalie zulassen, beschreibt Ribbert, Virch. Arch. Bd. 95, S. 396. Es handelt sich um einen 2 cm langen Ziegen- und einen $2^1/_2$ cm langen Rinds-Embryo. Bei beiden Embryonen bestanden keine Abnormitäten bezüglich des Amnion und der Nabelschnur; beide schwammen frei in der Amnionflüssigkeit. Auf der Höhe des Kopfes ist ein länglicher Defekt der Schädeldecken, welche dem dritten Ventrikel und dem Mittelhirn entspricht. Die geplatzten Membranen haben sich nach den Seiten und aussen umgerollt, so dass ein Wall ringsum entstanden ist. Hierbei hat sich die Epidermis zum Teil von den übrigen Membranen gelöst und hängt an dem Wall in zarten flottierenden Fetzen. Das Amnion konnte weder auf

den Schädel drücken, noch war es mit ihm verwachsen. Auch fehlte die abnorme starke Kopfkrümmung, und eine Commissur, die den Defekt in 2 Hälften teilte, lässt die Erklärung nicht zu, dass eine Verhinderung des Schlusses des Medullarrohres das ätiologische Moment sei. Interessant ist bei einem dieser Fälle, dass schon in diesem frühen Stadium die Basis des Schädels im Bereich des Defektes convex vorgewölbt war, so dass also auch in diesem Falle der Grund, den Perls gegen den foetalen Hydrops ins Feld führt, nicht Stand hält.

Ferner beschreibt Schlegel, Diss. anatomico-physiologica sistens anencephalorum historiam originemque einen Fall, der deutlich für unsere Auffassungsweise spricht. Bei dem von ihm beschriebenen Falle liegt der Primordialschädel als weite durchsichtige Blase der Schädelbasis auf, gleichsam zum Platzen bereit. Von Gehirnsubstanz soll keine Spur sich in der Blase gefunden haben.

Jedoch nur selten ist dieser Zustand persistent geblieben bis zur Reife der Frucht. Tiedemann und Treviranus, Zeitschrift für Physiologie, beschreiben einen Fall, wo bei einem ausgetragenen Hemicephalen eine zarte Hülle, die von der äusseren Haut ausgeht, das hydropische Gehirn überzieht. In demselben Werk bringt Rudolphi ein Bild, in dem diese Blase geplatzt ist und die Reste des häutigen Schädeldaches überall der basis cranii anhaften.

An einem Foetus der 12. Woche beschreibt Jungbluth De Anencephalia, Diss. inaug. Berlin 1843 diese Missbildung. Von den anhängenden Resten der Schädelblase sieht man nichts mehr, da sie resorbirt sind. Dieser Fall gehört zur Acrania, da spina bifida damit verbunden ist.

Zu besonderem Danke bin ich Herrn Professor Nussbaum verpflichtet, der mich bei meiner Arbeit bereitwilligst unterstützte und mir mit Rat und That freundlich zur Seite gestanden hat. Ebenso spreche ich Herrn Geheimrat Fritsch meinen Dank aus für die gütige Ueberlassung des Präparats.